

# DOWNLOAD



Karin Schwacha

# Kalorien berechnen

## Mathe-Aufgaben aus dem Alltag

Downloadauszug aus  
dem Originaltitel:



 **netzwerk  
lernen**

**AOL**

**zur Vollversion**

# Nahrung und Energie



Katrin: Simon, wir müssen überlegen, wie du deine überflüssigen Pfunde wieder los wirst.

Simon: Ja, ich sollte unbedingt etwas gegen mein Übergewicht tun. Aber wie?

Katrin: Wir schreiben erst einmal auf, was du gestern den ganzen Tag über gegessen hast. Dann rechnen wir aus, wie viele Kalorien das sind, und vergleichen es mit der empfohlenen Menge für Jugendliche in unserem Alter.

Simon zählt auf, was er am Tag zuvor alles gegessen hat und Katrin notiert:

- |                      |                                                                                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Frühstück:</b> | <b>2 Scheiben Toast mit Nougatcreme,<br/>1 Tasse (250 ml) Milch mit 3,5 % Fett</b>                                  |
| <b>2. Frühstück:</b> | <b>2 Brötchen mit Leberwurst,<br/>1 Schokoriegel,<br/><math>\frac{1}{2}</math> Liter Cola</b>                       |
| <b>Mittagessen:</b>  | <b>1 Pizza mit Schinken und viel Käse</b>                                                                           |
| <b>Nachmittag:</b>   | <b>1 Stück Sahnetorte</b>                                                                                           |
| <b>Abend:</b>        | <b>1 Bratwurst mit Pommes und Ketchup,<br/><math>\frac{1}{2}</math> Liter Cola,<br/>1 Tafel Vollmilchschokolade</b> |

# Nahrung und Energie

Katrin: Nach gesunder Ernährung hört sich das aber nicht an!  
Nun müssen wir den Kaloriengehalt der einzelnen Nahrungsmittel ermitteln. Ich habe hier eine Nährwerttabelle. Da steht drin, wie viel Kilokalorien bzw. Kilojoule in jeweils 100 g enthalten sind.

Lebensmittel je 100 g	Energiegehalt in kcal	Energiegehalt in kJ
Weißbrot/Toast	257	1080
Nuss-Nougat-Creme	594	2584
Milch mit 3,5 % Fett	65	275
Brötchen	276	1160
Leberwurst	438	1840
Schokoriegel	490	2050
Cola	44	185
Pizza	210	882
Sahnetorte	347	1460
Bratwurst	350	1470
Pommes	266	1120
Ketchup	107	450
Schokolade (Vollmilch)	557	2340

Simon: Die Angaben sind ja immer auf 100 Gramm bezogen. Jetzt müssen wir schätzen, wie viel Gramm ich jeweils gegessen habe.

Katrin: Richtig, dann können wir deine Energieaufnahme berechnen. Anschließend vergleichen wir sie mit der empfohlenen Menge, auch dafür habe ich eine Tabelle mitgebracht.

Empfohlene Energieaufnahme					
Alter	Jahre	7–9	10–12	13–14	15–18
Energie	kcal/Tag	1800	2150	2200 (w) 2700 (m)	2500 (w) 3100 (m)

Simon: Katrin, wie rechnet man eigentlich Kilokalorien in Kilojoule um, so dass ich weiß, wie viel Kilojoule ich zu mir nehmen sollte?

Katrin: Das können wir anhand der Angaben aus der Nährwerttabelle ermitteln.

**Zu welchen Ergebnissen kommen Katrin und Simon?**

**Fragen, die du dir zur Lösung der Aufgabe stellen solltest:**

1. Was wollen die beiden berechnen?
2. Was hat Simon alles verzehrt?
3. Wie viel Gramm der einzelnen Nahrungsmittel hat Simon verzehrt, wenn man die Mengen folgendermaßen schätzt:



- 1 Scheibe Weißbrot: ca. 30 g
- 1-mal Nougataufstrich: ca. 20 g
- 1 Brötchen: ca. 50 g
- 1-mal Wurstaufstrich: ca. 20 g
- Schokoriegel: ca. 60 g
- Pizza: ca. 350 g
- 1 Stück Torte: ca. 150 g
- 1 Bratwurst: ca. 150 g
- Portion Pommes: ca. 100 g
- Ketchup: ca. 20 g
- 1 Tafel Schokolade: 100 g

4. Wie berechne ich die Energiegehalte der entsprechenden Mengen? Ich überlege, ob es sinnvoll ist, zu runden (z. B. auf ganze Zahlen).
5. Wie viel Kilokalorien (kcal) bzw. Kilojoule (kJ) hat Simon am gestrigen Tag zu sich genommen?
6. Deckt sich das mit der empfohlenen Energiezufuhr laut Tabelle?
7. Mit welcher Umrechnungszahl rechnet man kcal in kJ um? Wie kann ich sie ermitteln? Ich runde sinnvoll, z. B. auf eine Stelle nach dem Komma.

**Train your brain!**

1. Ich berechne die Kilokalorien von:
  - a) 20 g Schokolade, wenn 100 g 557 kcal haben:
  - b) 20 g Weißbrot, wenn 100 g 257 kcal haben:
  - c) 150 g Sahnetorte, wenn 100 g 347 kcal haben:
  - d) 40 g Leberwurst, wenn 100 g 438 kcal haben:
  
2. Ich ermittle die Umrechnungszahl:
  - a) Von g in kg, wenn 5000 g gleich 5 kg sind. UZ:
  - b) Von cm in m, wenn 754 cm gleich 7,54 m sind. UZ:
  - c) Von kcal in kJ, wenn 100 kcal gleich 420 kJ sind. UZ:
  - d) Von kW in W, wenn 1,2 kW gleich 1 200 W sind. UZ:
  - e) Von kW in PS, wenn 44 kW gleich 59,796 PS sind. UZ:
  - f) Von Tag in Sekunde, wenn 2 Tage gleich 172 800 Sekunden sind. UZ:
  - g) Von kp in N, wenn 3 kp gleich 29,41995 N sind. UZ:



**1. Aufgabenstellung:** Die beiden wollen die Energiemenge berechnen, die Simon durch seine Nahrungsaufnahme am Tag zu sich genommen hat.

**2. Simons Tagesverzehr:**

- 1. Frühstück: 2 Scheiben Toast mit Nougatcreme, 1 Tasse (250 ml) Milch mit 3,5 % Fett
- 2. Frühstück: 2 Brötchen mit Leberwurst, 1 Schokoriegel,  $\frac{1}{2}$  Liter Cola
- Mittagessen: 1 Pizza mit Schinken und viel Käse
- Nachmittag: 1 Stück Sahnetorte
- Abend: 1 Bratwurst mit Pommes und Ketchup,  $\frac{1}{2}$  Liter Cola, 1 Tafel Vollmilchschokolade

**3. Berechnung der Mengen und ihrer Energiegehalte:**

	Nahrungsmittel	Menge	Energiegehalt in kcal	(· 4,2)	kJ
1.	2 Scheiben Toast	2 · 30 g = 60 g	257 kcal : 100 g · 60g	= 154 kcal	647 kJ
2.	2-mal Nougatcreme	2 · 20 g = 40 g	594 kcal : 100 g · 40 g	= 238 kcal	1000 kJ
3.	250 ml Milch	250 ml	65 kcal : 100 ml · 250 ml	= 163 kcal	685 kJ
4.	2 Brötchen	2 · 50 g = 100 g		= 276 kcal	1159 kJ
5.	2-mal Leberwurst	2 · 20 g = 40 g	438 kcal : 100 g · 40 g	= 175 kcal	735 kJ
6.	Schokoriegel	60 g	490 kcal : 100 g · 60 g	= 294 kcal	1235 kJ
7.	Cola	$\frac{1}{2}$ l = 500 ml	44 kcal : 100 ml · 500 ml	= 220 kcal	924 kJ
8.	Pizza	350 g	210 kcal : 100 g · 350 g	= 735 kcal	3087 kJ
9.	Sahnetorte	150 g	347 kcal : 100 g · 150 g	= 521 kcal	2188 kJ
10.	Bratwurst	150 g	350 kcal : 100g · 150 g	= 525 kcal	2205 kJ
11.	Pommes	100 g		= 266 kcal	1117 kJ
12.	Ketchup	20 g	107 kcal : 100 g · 20 g	= 21 kcal	88 kJ
13.	Cola	500 ml	44 kcal : 100 ml · 500 ml	= 220 kcal	924 kJ
14.	Schokolade	100 g		= 557 kcal	2339 kJ
<b>SUMME</b>				<b>4365 kcal</b>	<b>18333 kJ</b>

**Antwort:** Simon hat am gestrigen Tag mit seinen Nahrungsmitteln 4365 kcal bzw. 18333 kJ Energie aufgenommen.

**4. Energiezufuhr:**

aufgenommene Energiemenge – empfohlene Energiemenge = zu viel aufgenommene Energie

4365 kcal	–	2700 kcal	=	<b>1665 kcal</b>
18333 kJ	–	11340 kJ	=	<b>6993 kJ</b>

**Antwort:** Simon hat deutlich zu viel Energie aufgenommen.

**5. Ermittlung der Umrechnungszahl:**

Zum Beispiel über die Angaben aus der Tabelle:

Weißbrot:  $1080 : 257 = 4,20233463035 \approx 4,2$

Milch:  $275 : 65 = 4,23076923076 \approx 4,2$

**Lösung: Train your brain!**

1. Ich berechne die Kilokalorien:

- a) 111,4 kcal
- b) 51,4 kcal
- c) 520,5 kcal
- d) 175,2 kcal

2. Ich ermittle die Umrechnungszahl:

- a) UZ:  $\frac{1}{1000}$
- b) UZ:  $\frac{1}{100}$
- c) UZ: 4,2
- d) UZ: 1000
- e) UZ: 1,359
- f) UZ: 86400
- g) UZ: 9,80665

